

## KARAKTERISTIK PRODUK BE-TUTU AYAM DENGAN PEMBUNGKUS BERBEDA YANG DISIMPAN DINGIN SUHU 5° C

*Characteristic of "Betutu Chicken" in Many Different Packaging Stored at 5<sup>0</sup>C*

Suciani<sup>1</sup>, Ida Ayu Okarini<sup>1</sup>, Made Dewantari<sup>1</sup>, dan Anak Agung Oka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bali.  
e-mail : [i.aokarini@yahoo.com](mailto:i.aokarini@yahoo.com)

Diterima 22 Maret 2009; diterima pasca revisi 5 Agustus 2009  
Layak diterbitkan 12 Agustus 2009.

### ABSTRACT

*"Betutu chicken" (whole chicken) is traditional Balinese food. Originally was cooked for ritual offerings, but recently this food was one of the menu in hotels or restaurants in Bali. Research was carried out using completely randomized design (CRD) with 3 different packaging treatment, such as treatment one was using aluminium foil, treatment two using banana leaf and aluminium foil and treatment three using "Upih" and aluminium foil. Whole chicken was squeezed with salt and tamarin, and then wash with water. Put into the cavity of the chicken all spices and ½ glass of cooking oil, close the cavity and wrap up according to the treatment then cooked in the live coal for (8 – 11) hours. After cooked and then stored at 5<sup>0</sup> C. the organoleptic test showed that this product keep for 7 days in 5<sup>0</sup> C still can safe and excepted by the consumer with organoleptic score between 6.0 – 7.0 in overall. Objective test showed that (p<0.05) for 3 treatment to pH (6.2 – 6.4), water content (44 – 48)%, water holding capacity 68 – 70% and total aerobic count 4.503 – 5.041 cfu/g.*

**Key words:** *Betutu chicken, Aluminium foil, "Upih", Banana Leaf, Storage 5<sup>0</sup> C.*

### PENDAHULUAN

Be-Tutu merupakan jenis makanan tradisional daerah Bali yang bahan mentahnya berupa karkas utuh itik dan ayam. Digunakannya itik dan ayam sebagai bahan Be-Tutu tergantung dari situasi tertentu atau kesenangan orang bersangkutan.

Makanan mempunyai batas kemampuan untuk tampil dalam keadaan yang terbaik dan sehat, sehingga perlu dipertimbangkan waktu penyediaan, pengolahan dan penyajian yang tepat serta penyimpanan dan penyebaran atau pengangkutan ke tempat lain dengan cara sedemikian

rupa untuk mencegah kerusakan yang mungkin terjadi (Saksono, 1986).

Makanan selain berfungsi sebagai sumber nutrisi dapat juga sebagai perantara masuknya agen penyakit apabila mengandung bahan berbahaya bagi kesehatan. Salmonella merupakan salah satu bakteri patogen yang banyak ditularkan pada manusia melalui perantara air dan daging (Jay, 1992).

Penggunaan bumbu-bumbu atau rempah-rempah dapat menghambat pertumbuhan mikroba, selain pemberi rasa, aroma atau rasa pedas pada makanan. Efek penghambatan atau stimulasi

pertumbuhan mikroba oleh suatu jenis rempah-rempah bersifat khas, hal ini disebabkan oleh perbedaan kandungan dan jenis senyawa antimikroba dalam setiap jenis bumbu-bumbu (Fardiaz, 1989; Tjondrohardjo, 1992).

Sekam merupakan limbah dari hasil penggilingan padi, beratnya kira-kira 20 persen dari berat padi, mempunyai potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi, oleh karena sekam memiliki panas jenis yang tinggi (Syarief dan Irawati, 1988).

Winarno dan Fardiaz (1980) proses pemanasan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu: jumlah panas yang diberikan harus cukup untuk mematikan mikroba pembusuk dan mikroba patogen; dan jumlah panas yang digunakan tidak boleh menyebabkan penurunan gizi dan citarasa makanan. Lebih lanjut dikatakan bahwa perambatan panas dapat berjalan secara konduksi, konveksi atau radiasi.

Pembungkus atau kemasan makanan ditujukan untuk melindungi produk dari pengaruh luar yang tidak dikehendaki, selain memberikan penampilan yang menarik bagi konsumen. Upih (pelepah daun atau seludang bunga pinang = *Areca Catechu Linn = Areca Palm = Betelnut Palm*) merupakan pembungkus yang secara tradisional telah digunakan oleh masyarakat Bali. Penampakan fisik tebal, tidak mudah robek dan tahan panas (suhu bara sekam). Persediaan upih pada hari-hari tertentu sulit didapatkan, sehingga diusahakan alternatif lain menggunakan pembungkus aluminium foil (Al. foil) maupun daun pisang. Saat ini aluminium foil banyak digunakan untuk membungkus makanan, secara fisik tipis dan tahan pada suhu rendah maupun tinggi, tidak mudah robek.

Demikian pula dengan daun pisang sebagai pembungkus, umumnya digunakan daun pisang batu untuk memberikan aroma makanan sedap.

Belum ada yang meneliti tentang bahan pembungkus betutu tersebut oleh karena itu dilakukan penelitian menggunakan pembungkus be-tutu yang berbeda untuk mengetahui karakteristik be-tutu yang disimpan dingin (5° C).

## MATERI DAN METODE

### Materi

Karkas ayam petelur afkir sebanyak 24 ekor dengan berat 1,3 – 1,5 kg. Pembungkus: Aluminium foil, upih dan daun pisang batu. Bumbu diperlukan untuk tiap karkas ayam, terdiri atas: Bawang merah 10 buah (40 – 67 g) atau 1 Kg untuk karkas 50 ekor, Bawang putih 5 buah (20 – 69 g) atau 1 Kg untuk karkas 50 ekor, Lengkuas = kunyit = 19 – 23 g, Kencur = 6 – 24 g lebih banyak, rasa lebih enak), Kemiri = 5 buah = 20 – 24 g atau 1 Kg untuk karkas 50 ekor, Lombok rawit 10 buah (untuk orang Bali) = 8 – 11 g, 5 buah untuk wisman, Terasi 7,5 – 7,8g, Daun salam 2 – 3 lembar, Gula merah atau gula aren = 5 – 10g, Jejatton (ketumbar, merica hitam, wijen, tabia bun atau cabe jamu, kemiri, jinten) = 13 – 15 g (wijen dan ketumbar 4 – 5 g), Garam dapur = 1 sendok makan 17 – 25 g, Minyak goreng 1 gelas = 150 – 156 g, Air bersih 1 gelas = 170 – 175 g.

Berat bumbu yang sudah diblender untuk 1 karkas ayam atau itik = 350 – 450 g (tidak termasuk garam dapur, minyak goreng dan air), juga tergantung dengan besar kecilnya karkas. Adapun nilai pH bumbu ini antara 4,82 – 5,95 (bersifat asam dapat

menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan patogen).

Bahan-bahan kimia yang digunakan antara lain: aquades, alkohol, larutan bakteriologikal pepton 0,1%, spirtus, larutan buffer 4,00 dan 7,00; Media *Plate count Agar* (PCA).

### Peralatan

Alat-alat yang digunakan selama penelitian meliputi: pisau, talenan, blender, panci, baskom, ember besar, gunting, lap, kantong plastik, gelas minum, piring kertas, kuisisioner, kompor listrik, oven listrik, desikator beserta penjepitnya, timbangan biasa, timbangan analitik, auto clave (LABEC), incubator (CUALTEC), gelas ukur, Erlenmeyer, botol pengencer, batang pengaduk, pipet volume, tabung reaksi, beaker glass, kertas saring (Whatman 41), kapas, tissue, aluminium foil, *Petri-dish*, pH meter Digital Activon Model 209 pH/mv meter, *centrifuge clement 2000*, thermometer, cawan aluminium, koran, sekam dan tali bambu.

### Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas tiga perlakuan pembungkus yaitu:

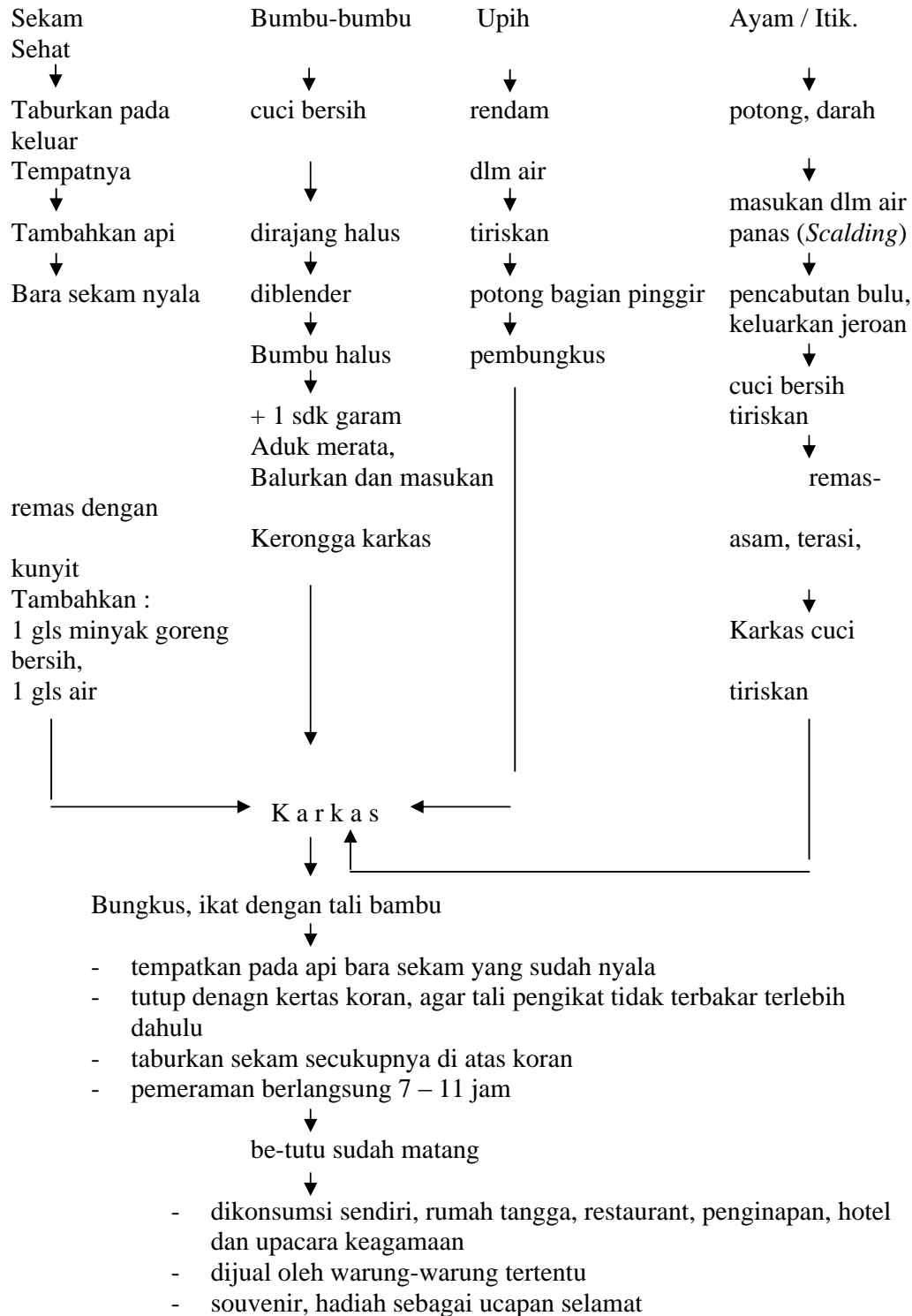
P1 = pembungkus aluminium foil 2 lembar

P2 = pembungkus daun pisang dengan aluminium foil

P3 = pembungkus "upih" dengan aluminium foil

Proses pembuatan Be-Tutu Itik atau ayam: (lihat diagram alir)

- a. Rebus air tidak sampai mendidih (lebih panas dari air sawah saat terik matahari)
- b. Ayam yang telah disembelih, dikeluarkan darahnya semaksimal mungkin, ternak telah benar-benar mati, dicelupkan kedalam air panas tersebut (tidak terlalu lama), kemudian diangkat dan sesegera mungkin bulu dibersihkan, dicuci dengan air mengalir, isi perut dikeluarkan.
- c. Karkas ayam tersebut ditiriskan dari air, kemudian diseluruh permukaan karkas dibalurkan asam atau cuka, kunir yang sudah dihaluskan dan terasi secukupnya, diremas-remas, agar karkas menjadi lemas, selanjutnya dicuci bersih, ditiriskan.
- d. Bumbu-bumbu yang telah dihaluskan, ditambah setengah gelas minyak goreng, dan satu gelas air serta satu sendok garam, dicampur rata.
- e. Ke dalam perut karkas tersebut dimasukan setengah gelas minyak goreng, kemudian bumbu-bumbu dan siap dibungkus dengan Upih (pelepah daun atau seludang bunga pinang = *Areca Catechu Linn* = *Areca Palm* = *Betelnut Palm*), diikat dengan tali bambu dimasukan kedalam api bara sekam (180 – 200°C) yang telah dipersiapkan sebelumnya.
- f. Pemeraman dalam api bara sekam selama 7 sampai 11 jam, siap dihidangkan dengan membuka pembungkus dan ditempatkan pada piring saji.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Be-tutu Ayam/Itik

**Variabel yang Diamati**

Kadar air be-tutu ayam ditetapkan dengan menggunakan metode pemansan (AOAC, 1975 dalam Sudarmadji dkk., 1984). Persentase kadar air bahan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Beratawal} - \text{Berataakhir}}{\text{Beratawal}} \times 100\%$$

Penentuan daya ikat air, *Water Holding Capacity* (WHC) be-tutu ayam dilakukan dengan menggunakan alat *centrifuge clement 2000* metode Connel dan Howgate. WHC dihitung dengan rumus:

$$\text{WHC (\%)} = \frac{\text{Berataakhir}}{\text{Beratawal}} \times 100\%$$

Pengukuran derajat keasaman (pH) dilakukan dengan pH Meter Digital Activon Model 209 pH/mv meter.

Penentuan total mikroba dilakukan dengan menggunakan metode tuang (Wibowo dan Ristanto, 1987; Fardiaz, 1989). Total mikroba per gram dihitung berdasarkan nilai rata-rata dari jumlah *cfu* dikalikan dengan konsentrasi larutan pengencer. Pengamatan secara subyektif (uji organoleptik) dilakukan terhadap warna, aroma, tekstur, citarasa dan penerimaan secara keseluruhan dari

be-tutu ayam. Jumlah panelis sebanyak 15 orang (sebelumnya telah dilatih) sebagai kelompok. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan skala Hedonik, terdiri atas 9 skala numerik yaitu: 1 (amat sangat tidak suka), 2 (amat tidak suka), 3 (tidak suka), 4 (agak tidak suka), 5 (biasa), 6 (agak suka), 7 (suka), 8 (amat suka), 9 (amat sangat suka) (Larmond, 1977).

**Analisis Statistik**

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ), maka dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1989). Untuk data daya ikat air sebelum dianalisis terlebih dahulu ditransformasi ke dalam  $\sqrt{x}$  dan data total mikroba ditransformasi ke dalam log 10.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil analisis di laboratorium terhadap uji obyektif dan uji organoleptik produk be-tutu ayam yang disimpan dingin dengan pembungkus berbeda diperlihatkan pada Tabel 1 dan Tabel 2 seperti di bawah ini.

Tabel 1. Nilai Rataan Uji Obyektif Be-tutu Ayam dengan Pembungkus Berbeda yang di Simpan Dingin (hari ke delapan).

Variabel obyektif	Pembungkus		
	Al. Foil	Daun <i>Aluminium</i> foil	Upih <i>Aluminium</i> foil
pH	6,463 <sup>a</sup>	6,396 <sup>b</sup>	6,205 <sup>c</sup>
Kadar Air (%)	48,142 <sup>a</sup>	44,569 <sup>c</sup>	47,228 <sup>b</sup>
Daya Ikat Air (%)	69,134 <sup>ab</sup>	70,197 <sup>a</sup>	68,187 <sup>b</sup>
Total Mikroba ( <i>cfu</i> / g)	4.502 <sup>a</sup>	4.815 <sup>b</sup>	5.041 <sup>c</sup>

Keterangan: Nilai dengan huruf yang sama ke arah baris menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )

Tabel 2. Nilai Rataan Uji Subyektif Be-tutu Ayam dengan Pembungkus Berbeda yang di Simpan Dingin (hari ke tujuh).

Variabel subyektif	Pembungkus		
	Al. Foil	Daun <i>Aluminium</i> foil	Ujih <i>Aluminium</i> foil
Aroma	6,133 <sup>a</sup>	6,389 <sup>a</sup>	6,400 <sup>a</sup>
Warna	6,733 <sup>a</sup>	5,211 <sup>c</sup>	6,189 <sup>b</sup>
Citarasa	6,233 <sup>a</sup>	6,067 <sup>a</sup>	6,078 <sup>a</sup>
Tekstur	6,233 <sup>a</sup>	6,022 <sup>a</sup>	6,444 <sup>a</sup>
Penerimaan	6,500 <sup>a</sup>	6,200 <sup>a</sup>	6,378 <sup>a</sup>
Keseluruhan			

Keterangan: Nilai dengan huruf yang sama kearah baris menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ )  
 Nilai evaluasi subyektif: 9 = Amat sangat suka; 8 = Amat suka; 7 = Suka; 6 = Agak suka; 5 = Sedang– sedang; 4 = Agak tidak suka; 3 = Tidak suka; 2 = Amat tidak suka; 1 = Amat sangat tidak suka.

**Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk be-tutu ayam dengan pembungkus upih *Aluminium* foil memiliki nilai pH terendah (6,205), terkait dengan nilai kesukaan aroma dan tekstur tertinggi, demikian pula dengan total mikroba tertinggi (5.041 cfu/g). Hal ini mengindikasikan bahwa produk be-tutu yang disimpan dingin 5°C sampai hari ke delapan sangat dipengaruhi oleh sifat–sifat "upih" tersebut seperti timbulnya aroma khas, karena upih mengandung senyawa salah satunya *guvacine* yang dapat menstimulir pertumbuhan mikroba penghasil asam nikotinat. Asam ini terkandung dalam produk be-tutu tersebut yang berikatan dengan protein daging secara langsung memberi kenampakan tekstur be-tutu yang lembut (memiliki kadar air lebih rendah dari perlakuan pembungkus *Aluminium* foil dan lebih tinggi dari perlakuan pembungkus daun *Aluminium* foil) dan lebih disukai. Beberapa peneliti dalam Lawrie (1995) menyatakan bahwa daging yang dibekukan maupun selama penyimpanan dingin, tidak mempengaruhi "juiciness" daging tersebut, karena nilai minimum "juiciness" dicapai pada level pH

daging sekitar 6,0. hal ini terkait dengan nilai daya ikat air be-tutu yang diperoleh lebih rendah (68,187%) dibanding perlakuan pembungkus *Aluminium* foil maupun daun *Aluminium* foil.

Rendahnya nilai pH ini terkait dengan pH bumbu–bumbu (4,82 – 5,95) dan pH pembungkus upih (5,99). Sehingga selama pemasakan be-tutu yang dibungkus upih *Aluminium* foil dalam bara sekam (suhu tinggi, waktu lama) mengakibatkan terjadinya konversi kolagen dari epimisium, endomisium dan perimisium menjadi gelatin yang diikuti oleh pengempukan (Bendall dan Restall, 1983 dalam Lawrie,1995), kondisi yang demikian ini menyebabkan dicapainya nilai "juiciness" minimum dengan nilai tertinggi terhadap kesukaan tekstur be-tutu tersebut.

Sedangkan produk be-tutu dengan pembungkus daun *Aluminium* foil yang disimpan dingin 5°C secara subyektif menurunkan nilai kesukaan warna produk, karena permukaan produk terlihat kecoklatan, terkait dengan sifat–sifat daun, yang tipis mudah robek dan mudah terbakar (konduksi dari panas bara sekam), sehingga kondisi produk dalam keadaan kering (didukung dengan nilai

kadar air produk terendah = 44,569%). Walaupun dalam keadaan kering, tetapi selama disimpan dingin (kelembaban tinggi) dengan keadaan masih terbungkus, memiliki nilai daya ikat air = 70,197%, berarti produk tersebut masih memiliki "juiciness" minimum pada kisaran pH 6,0 (didukung oleh nilai kesukaan aroma dan total mikroba lebih tinggi daripada nilai aroma dan total mikroba produk dengan pembungkus *Alumunium* foil). Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa volatil yang mudah menguap dari daun yang membentuk kompleks dengan protein daging, bumbu-bumbu, minyak dan air selama pemasakan dalam bara sekam, kemudian disimpan dingin, dapat memacu pertumbuhan mikroba. Sehingga diperoleh penurunan nilai kesukaan warna, citarasa, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan.

Lebih lanjut hasil penelitian produk be-tutu ayam dengan pembungkus *Alumunium* foil diperoleh adanya peningkatan nilai pH (6,463) dan kadar air (48,142%) sejalan dengan peningkatan nilai kesukaan warna produk disukai (6,733), nilai kesukaan citarasa (6,233) dan penerimaan secara keseluruhan (6,500). Penurunan nilai kesukaan aroma (6,133) dan total mikroba (4.502 *cfu/g*). Hasil yang diperoleh ini disebabkan karena proses perambatan panas selama pemasakan dalam bara sekam (suhu tinggi dengan waktu lama) melalui dua lembar *Alumunium* foil masuk ke dalam produk, dapat mereduksi mikroba yang resisten terhadap suhu tinggi. Demikian pula dengan aroma produk yang ditimbulkan karena tipisnya lapisan pembungkus produk tersebut, menyebabkan beberapa senyawa aromatik yang disukai mengalami peruraian atau pirolisis berlanjut,

terkait dengan lamanya waktu pemasakan dalam bara sekam. Sedangkan selama penyimpan dingin tidak banyak berpengaruh, karena produk be-tutu masih dalam keadaan terbungkus. Diperolehnya nilai pH dan kadar air produk perlakuan pembungkus *Alumunium* foil, hal ini disebabkan oleh kondensasi uap panas pada saat pemanasan dalam bara sekam, terkait dengan sifat *Alumunium* foil (Winarno, 1993) yang permeabel terhadap gas, uap air, sinar dan mikroba.

Dari Tabel 2 terlihat bahwa panelis memberikan nilai tertinggi terhadap penerimaan secara keseluruhan be-tutu ayam yang disimpan dingin (5°C) pada perlakuan pembungkus *Alumunium* foil, antara agak suka (6,0) – suka (7,0). Hal ini disebabkan karena dalam penilaian ini terkait dengan beberapa peubah organoleptik lainnya seperti warna dan citarasa dengan karakteristik disukai oleh panelis. Nilai terendah diperoleh pada perlakuan pembungkus daun pisang dengan *Alumunium* foil yaitu 6,200 (agak suka). Hal ini disebabkan karena panelis memberikan nilai kesukaan warna sedang atau biasa, sedangkan untuk aroma agak disukai, tekstur dan citarasa mendapatkan nilai agak disukai. Untuk perlakuan pembungkus upih dengan *Alumunium* foil mendapatkan nilai rata-rata penerimaan secara keseluruhan be-tutu ayam 6,38 (agak suka).

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat diberikan suatu kesimpulan bahwa perlakuan pembungkus berbeda pada be-tutu ayam yang disimpan dingin (5°C) mendapatkan karakteristik yang berbeda terhadap nilai pH, kadar air, daya ikat air dan total mikroba be-tutu

ayam. Pembungkus *Alumunium* foil dua lembar memberikan nilai tertinggi terhadap kadar air, 48,142%, pH 6,46 dan kesukaan warna produk disukai serta nilai terendah terhadap total mikroba 4.502 *cfu/g*. Pembungkus "upih" dengan *Alumunium* foil memberikan nilai terendah terhadap pH 6,205 dan nilai tertinggi terhadap kesukaan aroma dan tekstur serta total mikroba 5.041 *cfu/g*, masih dibawah standar Dirjen POM Depkes RI.

### Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan terimakasih kepada Dirjen Dikti Depdiknas atas biaya yang diberikan melalui Proyek Peningkatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Fardiaz, S (1989). *Mikrobiologi Pangan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdikbud, PAU-IPB Bogor.
- Jay, J.M. (1992). *Modern Food Microbiology*, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Larmond, E. 1977. *Laboratory Methods Sensory Evaluation Of Food*. Research Branch. Canada Dept. of Agriculture.
- Lawrie, R. A. 1995. *Ilmu Daging*. Penerjemah Aminudin Parakhasi. UI Press Jakarta.
- Saksono, L dan I. Saksono. (1986). *Pengantar Sanitasi Makanan*, Penerbit Alumni, Bandung.
- Steel., R.D.G and J.H. Torrie, 1989. *Principles and Procedures of Statistics*. 2<sup>nd</sup>. McGraw-Hill International Book Co., London.
- Sudarmadji, S., Bambang, H.,Suhardi, 1984. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. FTP. UGM. Yogyakarta.
- Syarief, R. dan A. Irawati. 1988. *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Tjondrodihardjo, A. H. (1992). *Aktifitas Antimikroba Bumbu Gulai Terhadap Pertumbuhan Beberapa Bakteri Patogen*. *Makalah Khusus*, Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Wibowo, D. dan Ristanto, W. 1987. *Petunjuk Khusus Mikroba Pangan*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Winarno, F.G. dan S. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F.G. 1993. *Pangan Gizi Teknologi dan Konsumen*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.